

ДИГИТАЛНИТЕ ХРАНИЛИЩА ЗА УЧЕБНИ МАТЕРИАЛИ – ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ

Габриела Кирякова

Тракийски университет – Стопански факултет, Стара Загора
gabriela@uni-sz.bg

Резюме: Електронното обучение предполага широко разпространение и използване на дигитални учебни материали. В Web-пространството е налице огромно количество електронно учебно съдържание, което се съхранява и предоставя чрез различни средства. Дигиталните хранилища се превръщат в надежден инструмент за съхраняване на дигиталната продукция на образователните институции, независимо от нейния характер и предназначение. В настоящата работа е представен кратък преглед на въпросите, свързани със същността и предимствата на дигиталните хранилища и са споделени резултати от въвеждането и използването на хранилище за учебни ресурси в учебния процес в Тракийски университет.

Ключови думи: дигитални хранилища, среди за електронно обучение, учебни обекти

Въведение

Развитието на информационните и комуникационни технологии, в частност навлизането на Интернет, неизменно е свързано с големи промени в обучителния процес на всички негови равнища, но най-вече в сферата на висшето образование. Голяма част от дейностите в образователните организации, свързани не само с процесите на обучение, се представят, документират и споделят в дигитален формат. Все повече университети и научно-изследователски институции започват да използват и поддържат дигитални хранилища, възползвайки се от предимствата, които те дават за съхраняването и управлението на дигитални ресурси.

Преподавателите използват различни инструменти, предоставяни от Web, за разработването на учебни материали, които се съхраняват и разпространяват в Web-пространството. Всичко това е свързано с разходи на време, човешки труд и други ресурси както за създаването на самите материали, така и за създаване на средата, в която те се разпространяват. В повечето случаи тези материали се използват само в рамките на отделен курс. В по-добрия случай могат да се използват в няколко курса по различни дисциплини, водени от един и същ преподавател. Но при необходимост от създаването и разработването на подобен курс, но в друга среда, процесът

започва от самото начало. Следствие от това е твърде високата “цена” на учебното съдържание. От друга страна самите учебни материали не могат да станат достояние на широк кръг потребители и евентуално да бъдат подобрени от тях. Подобни проблеми при създаването на електронни курсове в определени специалности като Ветеринарна медицина, Медицина, Екология, Аквакултури и други, изучавани в Тракийски университет, са от особено голямо значение и следва да се търсят решения за тяхното преодоляване.

Целта на настоящата статия е да се обосноват предимствата и съответно необходимостта от използването на дигитални хранилища в университетите, в частност в Тракийски университет. Представени са резултати от въвеждането и използването на хранилище за учебни ресурси в учебния процес и интегрирането му със съществуващата среда за електронно обучение Moodle.

Ползи от използването на дигитални хранилища в научно изследователската и учебна дейност

Традиционният начин на създаване на учебни материали е неефективен и оскъпяващ електронното обучение, свързан с разходи на време, човешки ресурси и т.н. Това е така, защото всеки преподавател разработва собствени курсове, за които създава и използва учебни материали. Погледнато глобално по този начин се създават и съществуват много, по своята същност, почти еднакви учебни обекти, а е достатъчен само един или няколко, които да бъдат налични онлайн, т.е. да са достъпни за всички [1]. Този проблем неизменно води до неефективност на самия процес на електронно обучение.

Необходимостта от дигитални хранилища се обуславя и от нуждите от висококачествени учебни материали, които могат да се използват многократно и да бъдат организирани така, че да бъде улеснен процесът на търсенето и откриването им.

Ползите от дигиталните хранилища не се ограничават само за преподавателите и за самата институция. Обучаемите също могат да разпознаят някои предимства от използването им. Дигиталните хранилища им осигуряват достъп до учебни материали – лекции, упражнения, тестове по всяко време и от всяко място. От друга страна те разполагат с пространство, където могат да съхраняват свои материали и разработки.

Като цяло ползите от внедряването на дигитални хранилища **по отношение на учебния процес** могат да се сведат до следното:

- **Осигуряване на многообразни учебни материали** – основната цел на хранилищата по отношение на преподаването и ученето е осигуряване на качествено учебно съдържание, което да обслужва различни учебни стилове. Чрез хранилищата е възможен достъп до дигитални ресурси от различни предметни области.

- **Многократно използване на съхранените материали** – възможностите за многократно използване на дигиталните ресурси спестяват време и пари за тяхното разработване и усъвършенстване.
- **Подобряване на качеството на обучение** – многократното използване на съществуващи ресурси и същевременно възможностите за адаптиране според конкретните условия и потребности спомага за подобряване на наличното съдържание с всяко следващо използване.

Несъмнено предимствата от използването на дигитални хранилища в университетите са свързани не само с процеса на обучение. Внедряването на институционални хранилища оказва съществено влияние и върху **научно-изследователската дейност** на преподавателите. Ползите от дигиталните институционални хранилища могат да бъдат както за университетите и техните членове, така и за потребителите извън университета [2, 3, 4, 5, 6]:

- **Възможности за архивиране, съхраняване и управление на институционалните активи** – интелектуалната продукция е много важна за всяка една институция, особено за университетите. Тази продукция включва както резултати от научно-изследователска дейност, така и създадените учебни материали. Хранилищата дават възможности на университетите да управляват и съхраняват по най-добрия начин своите интелектуалните активи, защото разполагат с достатъчно мощни инструменти, предоставени от използвания софтуер и по този начин може като цяло да се подобри работата на организацията.
- **Отворен/свободен достъп до научна продукция и нови, алтернативни начини за нейното публикуване** – чрез създаването и използването на централизирано дигитално хранилище се намаляват ограниченията на достъпа, т.к. се осигурява универсален web-базиран достъп до научна литература, резултати от научни проекти, текущи изследвания и други, в повечето случаи без необходимост от заплащането на такси от страна на ползвателите. Публикуването на научна продукция в дигиталните хранилища, чието съдържание е достъпно от различни места, спомага за по-широко разпространение на депозираното съдържание, в сравнение с публикуването им на хартиен носител. Това е предпоставка за запознаване на разнородна аудитория с работата на учените; бързо развитие на научните изследвания, т.к. са налице възможности за споделяне на опит и знания между изследователите; възможности за подобряване на цитируемостта и т.н.
- **Видимост и достъп до продукция, създадена от студентите** – хранилищата са средство, чрез което проекти, дипломни работи, тези и дисертации, разработени от студенти, могат да бъдат достъпни за широка аудитория.

Определено в България са малко на брой образователните институции, които са създали и поддържат хранилища за дигитални ресурси – предимно институционални хранилища. Като примери могат да бъдат посочени БАН – ИМИ, Софийски университет, Бургаски свободен университет, Медицински университет – използват DSpace и Нов български университет – използват EPrints [7].

Хранилища за учебни ресурси

В Web пространството са налице огромно количество учебни ресурси, достъпни за обучаеми и преподаватели. В повечето случаи това многообразие затруднява потребителите в търсенето и намирането на материали, които да удовлетворяват техните потребности. От особено значение са възможностите за създаване на качествени учебни материали, споделянето и многократното им използване в процеса на обучение. За да се реализират изброените по-горе изисквания, са необходими съответните системи – хранилищата за учебни ресурси. Чрез тях се предоставят възможности за споделяне на учебни материали в рамките на една институция или между няколко. В някои случаи потребителите предпочитат да използват цифрови хранилища, за да споделят учебни материали със своите колеги в рамките на затворени хранилища. Други потребители предпочитат отворените хранилища, които се захранват с учебни обекти от много различни преподаватели.

Налице е съществена разлика между институционалните хранилища и тези за учебни материали, в която се крие причината за не толкова голямата популярност на хранилищата за учебни материали [8]. Институционалните хранилища осигуряват достъп на широка аудитория до научните публикации на изследователите – нещо, което е от голямо значение за самите тях, докато не всеки преподавател възприема идеята да предостави учебните си материали на други преподаватели, съхранявайки ги в хранилище. От друга страна в хранилищата за учебни материали се съхраняват различни типове учебни материали – текст, графични обекти, аудио, видео, което предполага използването на по-сложни механизми за съхраняване и представяне на дигиталните ресурси.

Дигиталните хранилища са не само средство за съхраняване на учебни обекти [9]. Те предоставят възможности за използването им по нови и различни начини, като така се постига споделяне и многократно използване на учебните обекти. За разлика от другите образователни технологии дигиталните хранилища дават възможности за използване на многообразни форми, методи и подходи в процеса на учене и преподаване, т.е. те са педагогически неутрални. Преподаватели могат да използват едни и същи учебни обекти, но по различни начини, преследвайки, осъществявайки и постигайки различни педагогически цели.

За да могат да се реализират изложените по-горе идеи, е необходимо учебното съдържание да бъде представено под формата на учебни обекти. За Learning Technology Standards Committee (LTSC) учебният обект е всяка същност – дигитална или не, която може да се използва за обучение, учене и подготовка. Учебните обекти могат да се адаптират според потребностите; да се използват като градивни единици, които да се комбинират помежду си според конкретните педагогически потребности и целевите групи обучаеми в създаването на по-големи блокове учебно съдържание. Често пъти, говорейки за учебни обекти, се прави аналогия с Лего блокчетата. Те имат стандартна форма и конфигурация, но могат да се използват и комбинират по много и различни начини и по този начин се създават уникални същности. Един и същи учебен обект може да се използва многократно и в различен контекст, независимо от платформата за доставка на обучението.

Възможни са различни начини за реализация и приложение в практиката на хранилищата на учебни ресурси [9, 10, 11]:

- Хранилища, съхраняващи самите учебни ресурси и техните метаданни.
- Хранилища, конфигурирани като Web портал, който обслужва потребностите на определена общност от преподаватели и обучаеми;
- Хранилища, изградени с цел извличане на метаданни от различни сайтове в един самостоятелен портал, т.е. хранилища на метаданни;
- Хранилища, „федерация“ от свързани помежду си хранилища, като всяко едно от тях съхранява част от общата колекция.

Възможността за интегриране на дигиталните хранилища за учебни ресурси и средите за електронно обучение спомагат за ефективно използване на учебните материали в процеса на обучение. Биха могли да се извлекат ползи и от евентуално интегриране на дигиталните хранилища за учебни ресурси с институционалните хранилища и дигиталните библиотеки. Интересна е идеята как биха могли да се използват съвместно блокове и wiki системи (съвременни средства и услуги, свързани със създаването и предоставянето на учебно съдържание) с дигиталните хранилища за учебни ресурси.

Софтуерни решения за дигитални хранилища

Сред най-популярните продукти за изграждане на институционални хранилища с отворен код могат да се посочат: **DSpace** (разработка на MIT Libraries и Hewlett-Packard), **Eprints** (разработен от Университета в Саутхемптън), **Fedora** (Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture), **Greenstone** (създаден е по проект New Zealand Digital Library в the University of Waikato, и разработен и разпространен в сътрудничество с ЮНЕСКО и the Human Info NGO) и други. Повечето от тях предлагат опция за

съхраняване на учебни обекти, но за да могат да бъдат извлечени максимални ползи за учебния процес, е необходима адаптация и персонализация на платформата.

Обикновено инициативите за хранилища за учебни материали са проекти, финансирани от национални агенции, фондации и организации. Резултатите от тях се изразяват в създаването и промотирането на различни хранилища, които за съжаление се използват само в рамките на тези проекти и от страните, участващи в тях. В някои случаи това е причина тези хранилища да съдържат ограничени като количество и разнообразие материали. Често след приключването на проектите поддръжката и попълването на тези хранилища не е на нужното ниво и постепенно тяхното използване намалява и в един момент бива прекратено. Примери за централизиран хранилища, създадени по проекти са: National Learning Network (NLN) във Великобритания; SMETE Open Federation в САЩ; Schools Online Curriculum Content Initiative в Австралия.

Друга възможност за създаване на хранилища на учебни материали е от съответните министерства на образованието. Хранилищата се създават и поддържат като част от националните стратегии за развитие на обучението. Подобни хранилища включват материали, които са създадени и одобрени от експертни групи и съответно изискващи определени условия за използването им (разпространяват се под различни лицензи). В този случай възможностите за добавяне на учебно съдържание и/или неговото модифициране и адаптиране от преподаватели е ограничено [13].

Дигиталните хранилища за учебни материали могат да се разделят на две групи: **web-базирани** (web-портали, създадени като хранилища за учебни обекти) и **локални** (необходимо е конфигурирането на собствен сървър, за да могат да се поддържат и обслужват). Сред най-популярните, които са свободни за ползване, са:

- **Web-базирани:** Multimedia Educational Resource for and Online Teaching (MERLOT); Campus Alberta Repository of Educational Objects (CAREO); Maricopa Center for Learning and Instruction; JORUM JISC Online Repository for [Learning and Teaching] Materials; OpenCourseWare (MIT), Wisconsin Online Resource Center; ARIADNE infrastructure; National Science, Mathematics, Engineering, and Technology Education Digital Library (NSDL); Education Network Australia (EdNA); iLumina и други.
- **Локални хранилища за учебни материали:** Digital Open Object Repository (DOOR), Fedora Learning Object Repository Interface (Flori), Alfresco и други.

На базата на направените проучвания могат да се направят следните изводи: Повечето учебни материали, налични в хранилищата, са на английски език, което в някои от случаите ги прави неприложими, т.е. може да се окаже, че даден учебен обект не е подходящ за съответната култура и условия.

Понякога е спорен въпросът и за качеството на предлаганите материали, т.к. учебните обекти могат да се използват по различни начини и тяхната стойност зависи до голяма степен от начина, по който се използват. Освен това няма пълна и изчерпателна информация за наличните хранилища с учебни материали, което прави трудно откриването им и съответно използването на наличните в тях материали и обогатяването им в последствие.

Нашият опит

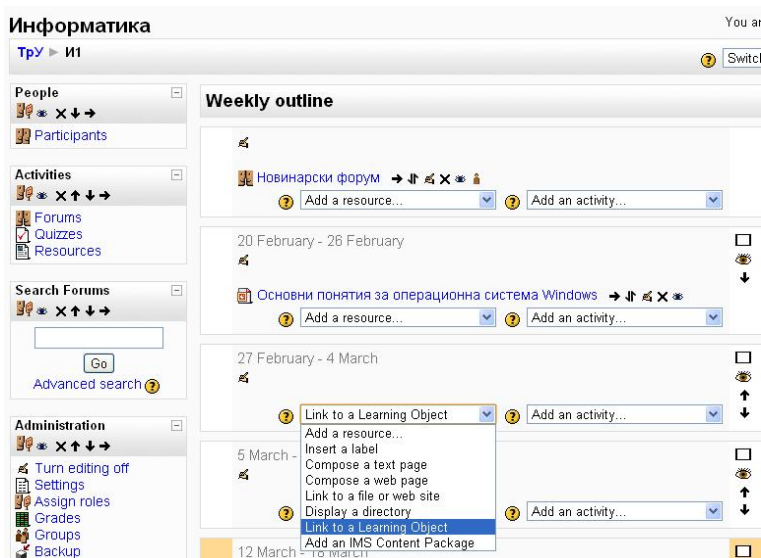
Поради посочените по-горе недостатъци на съществуващите web-базирани хранилища за учебни материали, в Тракийски университет бе изградено локално хранилище за учебни обекти. За платформа бе избран DOOR (Digital Open Object Repository). Сред основните причини за този избор са, че DOOR е web приложение с отворен код (разработен от eLab). Приложението се инсталира и конфигурира лесно, притежава всички характеристики и функционалности на хранилищата за учебни материали – съхраняване на дигитално съдържание под формата на учебни обекти, които могат да се търсят, извличат, експортират и включват в учебни курсове. Налице са условия за създаване на каталог с различни категории учебни материали. Параметрите, които могат да бъдат добавяни и модифицирани, при създаването на учебни обекти, са свързани с ключови думи, език, тип на ресурса, целева група потребители и контекст на използване на ресурса. Те са в съответствие с IMS Metadata Specification [14]. В хранилището могат да се импортират вече създадени учебни обекти. Съхранените учебни ресурси могат да бъдат да бъдат експортирани като IMS content packages и по този начин да бъдат използвани в различни среди за електронно обучение (Фиг.1).

Един от проблемите, съпътстващи изграждането на локално хранилище, е свързан с мотивацията на преподавателите да създават и съхраняват учебно съдържание в него. Това произтича от факта, че те вече са публикували учебните си материали в web-пространството под различни форми и чрез разнообразни средства. При положение, че това е локално хранилище, самите ресурси стават по-малко достъпни за външната среда. Според авторите този проблем може да се преодолее на един по-късен етап, когато преподавателите натрупат в хранилището достатъчно учебно съдържание и започнат да го използват повторно с възможности за адаптиране и подобряване. Това в голяма степен ще улесни и подобри ефективността при създаването на нови учебни курсове.

Сред недостатъците на софтуерното решение могат да се посочат на първо място липсата на документация. Общността, която поддържа проекта не е достатъчно голяма и съответно помощта и възможностите за разширяване и подобряване на приложението са малки.



Фигура 1. Учебен обект в DOOR.



Фигура 2. Добавяне на учебен ресурс от хранилището.

Друга особена важна причина за избора на DOOR е възможността за интеграция със средата за електронно обучение Moodle, която се поддържа и използва активно в Тракийски университет за осъществяване на електронно обучение. Това улеснява работата на преподавателите, които могат да изграждат своите курсове, имайки директен достъп до хранилището с учебни материали (Фиг.2).

В новите версии на Moodle (Moodle 2.x) е заложена нова визия за хранилищата, като се предоставят средства за управление на дигиталното съдържание, а така също и функции по отношение на импортирането и експортирането му от външни хранилища. Разработени са функционалности, свързани както с вътрешни, така и с външни хранилищата. Докато вътрешните хранилища се по-скоро хранилища за файлове, то възможностите за интегриране на външни хранилища подпомага използването на учебни обекти в процеса на обучение [15]. Налице са условия за използване на редица външни хранилища – Google Docs, MERLOT, Alfresco и други. DOOR не влиза в групата на хранилищата, за които са разработени плъг-ини за интеграция с новата версия на Moodle.

Това ни поставя пред сериозна дилема – дали да се възползваме от новите възможности на Moodle по отношение на хранилищата или да продължим да работим на наличната инсталирана версия. Преминването към Moodle 2.x ще наложи използване на други хранилища за учебни материали; експортиране на създадените учебни обекти в тях; обучение на преподавателите как да ги използват и т.н. Това е процес, чието реализиране изисква много и различни ресурси. Вторият вариант предполага продължаване на процеса на захранване на интегрираното хранилище с подходящи за нашата работа учебни материали, с евентуални идеи за разработка на необходимите плъг-ини за новата версия на Moodle, което също изисква значителни ресурси от различно естество.

Заключение

Дигиталните хранилища са средство за ефективно съхраняване и управление на дигитални ресурси. Чрез тях могат да се обслужват различни процеси и дейности в образователните институции – административни, научно-изследователски, процесите на обучение и други. Използването на централизирано онлайн хранилище може да бъде ефективна част от университетската управленска стратегия.

Създаването на локално хранилище и интегрирането му към съществуваща среда за електронно обучение е предпоставка за ефективно управление на процеса на обучение и обезпечаването му с качествено учебно съдържание, адаптирано според конкретната аудитория обучавани.

Динамичното развитие на средите за електронно обучение под натиска на променящите се условия в процеса на обучение изискват непрекъснато разширяване, подобряване и адаптиране на използваните средства за съхраняване и предоставяне на учебни ресурси. Изборът на софтуерно решение налага сериозен анализ на настоящата ситуация, нагласите на преподавателите и желаните бъдещи резултати.

Литература

1. Downes, S., Learning Objects: Resources For Distance Education Worldwide, International Review of Research in Open and Distance Learning, 2001.
2. Heery, R., Digital Repositories Review, Bath, 2005.
3. Gobbur, D., Digital Repositories: Concepts and Issues.
4. Dhiman, A., Institutional Repositories in E-Learning. Wireless Information Networks&Business Information System, 2011.
5. Hoorens, S., L. van Dijk, C. van Stolk, Embracing the Future Embedding digital repositories in the University of London, RAND Comporation, 2008.
6. Hayes, H., Digital Repositories Helping universities and colleges, Edinburg, 2005.
7. Directory of Open Access Repositories – <http://www.openoar.org> (последен достъп 01.05.2012).
8. Rothery, A., S. Hayes, Is there a role for online repositories in e-Learning?, Worcester Research and Publications, 2008.
9. Duncan, C., Digital Repositories: e-Learning for Everyone, eLearnInternational, Edinburg, 2003.
10. Richards, G., M. Hatala, Interoperability frameworks for learning objects repositories.
11. Fulantelli, G., M. Gentile, D. Taibi, M. Allegra, The Open Learning Object model to promote Open Educational Resources, JIME, 2008.
12. Neven, F., E. Duval, Reusable Learning Objects: a Servey of LOM-Based Repositories, Multimedia'02, 2002.
13. Geser, G., Open Educational Practices and Resources OLCOS Roadmap 2012, Salzburg Research EduMedia Group, 2007.
14. SourceForge – door.sourceforge.net (последен достъп 01.05.2012).
15. Moodle – <http://moodle.org/> (последен достъп 01.05.2012).

DIGITAL REPOSITORIES FOR LEARNING OBJECTS – AN OPPORTUNITY FOR ENHANCING E-LEARNING

Gabriela Kiryakova

Abstract: *E-learning is associated with widespread use of digital learning materials. Web offers a huge amount of e-learning content which is stored and delivered via different means. Digital repositories have become a reliable tool for storing digital output of educational institutions. The current work presents an overview of nature and advantages of digital repositories and results of implementing a repository of learning objects in Trakia University.*